

**SAND OF TOILET FOR PET****[71] Applicant:** HITACHI KAKO KK**[72] Inventors:** TAKEBE REIICHI**[21] Application No.:** JP03078627**[22] Filed:** 19910318**[43] Published:** 19921013**[No drawing]**[Go to Fulltext](#)[Get PDF](#)**[57] Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain a sand of toilet for pet securing highly absorbing and deodorizing power of urine, rapidly forming lump with urine, economically reducing an amount of lump, being readily by itself having ready handling including the transportation. **CONSTITUTION:** Pulverized sodium bentonite and calcium bentonite are blended in a ratio of 5:5 and the bentonite mixture is mixed with foamed perlite having 0.1mm-1mm particle diameter in a ratio of the former: the latter = 85 : 15 (weight ratio). The granulated raw material thus obtained is fed to a kneader and hydrated while being kneaded. The amount of water added is about 25 %. The granulated raw material hydrated in the kneader is made into large and small granules. The hydrated granules thus produced are successively fed to a rotary dryer and dried with hot air while being rolled and transported. COPYRIGHT: (C) 1992,JPO&Japio

**[51] Int'l Class:** A01K001015 C04B03808

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-78627

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月3日

G 01 F 1/58

Z

7187-2F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 電子回路付メータチューブとその製造方法

⑯ 特 願 平1-215342

⑰ 出 願 平1(1989)8月21日

⑱ 発 明 者 村 瀬 信 泰 愛知県名古屋市熱田区千年1丁目2番70号 愛知時計電機株式会社内

⑲ 出 願 人 愛知時計電機株式会社 愛知県名古屋市熱田区千年1丁目2番70号

⑳ 代 理 人 弁理士 三 宅 宏

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

電子回路付メータチューブとその製造方法

##### 2. 特許請求の範囲

1. 流体を流すための金属の管(1)と、管(1)の外周に施した絶縁コート(2)と、該絶縁コートの表面に形成した電子回路(3)と、前記管(1)の内面に施した絶縁ライニング(6)とからなる電子回路付メータチューブ。

2. SUS製の管(1)の外周に耐燃性の絶縁コート(2)を溶射形成したあと、該絶縁コートの表面に厚膜印刷回路を形成し、さらにその後で管(1)の内面に粉体塗装による絶縁ライニング(6)を施すことを特徴とする電子回路付メータチューブの製造方法。

##### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電磁流量計に利用するに好適な流体を流すためのメータチューブ、特にその外周に電子回路を実装したメータチューブの改良に関する。

#### (従来技術)

純水や石油等のように導電率の低い流体を計測する安価な電磁流量計として、流体を流すためのセラミックの管の外側面に、電極近くに配置した能動素子を有する電気回路を形成し、この電気回路で電極からの信号を受けて処理すると共に、前記セラミックの管で電気回路の絶縁基材を構成したものを出願人は先に実公平1-19054号公報で提案した。

この従来技術は、電極近くに能動素子を備えた電気回路を配置して信号を処理するようにしているので、電極近くでインピーダンス変換をすることが可能となり、電極からみた増幅器の入力インピーダンスを大巾に高め、しかも入力部の回路が小形にできるため、石油のような導電度の低い流体の計測が可能になり、又ノイズが乗りにくくなってS/N比が向上する効果がある。又、管を構成しているセラミックを回路の絶縁基材として用いるので、別に回路基板を要せず、小形で安価な電磁流量計を実現できる効果があった。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

前記従来技術はセラミックの管を用いているため耐衝撃性が弱く、実用面で問題点となっていた。

そこで、本発明はかかる問題点を解消し、しかも従来技術の利点を兼ね備えた、電磁流量計に用いるのに好適な電子回路付メータチューブとその製造方法を提案するのが目的である。

## 〔課題を解決するための手段〕

前記目的を達成するために、本発明の電子回路付メータチューブは、流体を流すための金属の管(1)と、管(1)の外周に施した絶縁コート(2)と、該絶縁コートの表面に形成した電子回路(3)と、前記管(1)の内面に施した絶縁ライニング(6)とからなる。

そして本発明の電子回路付メータチューブの製造方法では、SUS製の管(1)の外周に耐燃性の絶縁コート(2)を溶射形成したあと、該絶縁コートの表面に厚膜印刷回路を形成し、さらにその後で管(1)の内面に粉体塗装による絶縁ライニング(6)を施すことを特徴とする。

## 〔実施例〕

その後で管1の内面にフッ素樹脂チューブを挿入或いはエポキシドフッ素樹脂を粉体塗装することにより絶縁ライニング6を施す。最後に電極7を挿入し、リード線8で配線4と接続し、電極7の信号を電子回路3に入力する。

絶縁コート2の材料としてはアルミナセラミック、チタニア、ガラス、ホーロー等を用いることができる。

## 〔発明の効果〕

本発明では、金属の管(1)の外周に施した絶縁コート(2)の表面に電子回路(3)を形成し、管(1)の内面に絶縁ライニングを施したので、従来技術に比較して管(1)の耐衝撃性が大巾に向上し、しかも従来技術の利点はそのまま継承できる。

また、絶縁コート(2)を溶射形成したあと厚膜印刷による配線(4)と表面実装部品(5)とで電子回路(3)を形成し、さらにその後で管(1)の内面に粉体塗装による絶縁ライニングを施するという順番で製造する方法としたので、前工程で形成した絶縁コートや電子回路が、後工程の加熱作業により破損す

第1図乃至第3図の実施例において、1はSUS製の管で、流体通路を構成する。2は管1の外周面にセラミックを溶射して形成した耐燃性の絶縁コートでその表面に厚膜印刷回路による電子回路3を形成している。電子回路3は第2図に細部を示すように絶縁コート2の表面に形成した厚膜印刷回路の配線4とその上に実装した能動素子や受動素子の表面実装用部品5からなるハイブリッド集積回路である。6は管1の内面に施した合成樹脂材料を用いた絶縁ライニングで、粉体塗装か、別に設けた薄肉の絶縁チューブを管1内に挿入して形成する。

7は電磁流量計の電極、8は電極7を電子回路3の配線4に接続するリード線である。

実施例の電子回路付メータチューブを製造するには、SUS製の管1の外周面に先ずセラミックを溶射して耐燃性の絶縁コート2を形成したあと、該絶縁コート2の表面に厚膜印刷回路の配線4を形成焼成し、さらに表面実装部品5を接着及び半田付で実装して電子回路3を形成する。さらに

る恐れがない。(絶縁コート(2)を溶射する温度に比して印刷回路の焼成温度が低く、印刷回路の焼成温度や半田付温度に比し絶縁ライニングの粉体塗装温度及びチューブ挿入温度はもっと低いため。)

## 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例で、第1図は斜視図、第2図は流れに平行な断面の一部、第3図は流れに直角な断面の一部である。

1・・・管、2・・・絶縁コート、3・・・電子回路、6・・・絶縁ライニング

特許出願人

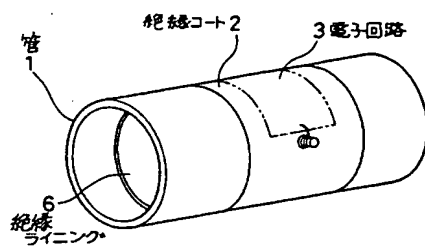
愛知時計電機株式会社

代理人

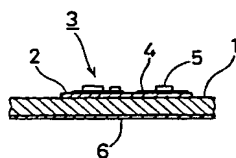
三宅宏



第1図



第2図



第3図

